

**Компонент ОПОП**

**06.04.01 Биология**

**Направленность (профиль)**

**«Биоэкология»**

наименование ОПОП

Б1.В.ДВ.05.02

шифр дисциплины

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**Дисциплины  
(модуля)**

**Водная токсикология**

---

Разработчик (и):

Харламова М. Н.,

ФИО

доцент кафедры биологии  
и биоресурсов

должность

канд. биол. наук, доцент

ученая степень,  
звание

Утверждено на заседании кафедры  
биологии и биоресурсов  
протокол № 8 от 21.03.2024г.

Заведующий кафедрой БиБР



Кравец П.П.

**Мурманск  
2024**

## Пояснительная записка

Объем дисциплины   2   з.е.

### 1. Результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с индикаторами достижения компетенций, установленными образовательной программой

Компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
<b>УК –1</b> Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИД–1 <sub>УК-1</sub> Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними; ИД–2 <sub>УК-1</sub> Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации. Определяет задачи, подлежащие дальнейшей разработке. Предлагает способы их решения; ИД–3 <sub>УК-1</sub> Разрабатывает стратегию достижения поставленной цели. Оценивает практические последствия возможных результатов планируемой деятельности	<b>Знать:</b> основные понятия водной токсикологии, методы, принципы мониторинга водной среды, основных представителей загрязняющих веществ. <b>Уметь:</b> применять полученные знания в своей практической работе и профессиональной деятельности. <b>Владеть:</b> терминологией данной дисциплины и ее основами.
<b>ПК – 1</b> Способен планировать научную и экспертную деятельность в профессиональной сфере, определять цели и выбирать теоретические и экспериментальные методы и средства решения поставленных задач	ИД -1 <sub>ПК-1</sub> Ориентируется в источниках научной биологической информации и биологических базах данных, знает методы работы с научной информацией ИД -2 <sub>ПК-1</sub> Умеет формулировать цели и задачи научных исследований, вести поиск и анализ научной информации, обоснованно выбирать теоретические и экспериментальные методы и средства решения поставленных задач ИД -3 <sub>ПК-1</sub> Владеет методами работы с научной информацией, навыками планирования, организации научно-исследовательской и экспериментальной деятельности	

### 2. Содержание дисциплины (модуля)

**Тема 1. Водная токсикология как наука, ее задачи. Основные методы. Основные загрязняющие вещества водной среды.** Водная токсикология как наука, ее фундаментальные и прикладные задачи. Основные методы. Их краткая характеристика. Основные загрязняющие вещества, источники их поступления в водную среду. Виды загрязнений, их классификации. Токсическое воздействие.

**Тема 2. Фундаментальные понятия токсикологии. Особенности отравления рыб и других гидробионтов.** Основные понятия токсикологии: порога, дозы, концентрации, времени и др. Совместное действие токсических веществ: синергизм, антагонизм и др. Особенности отравления рыб и других гидробионтов.

**Тема 3. Токсикологическое нормирование и токсикологический контроль. Роль в охране водоемов от загрязнения. Особенности самоочищения.** Токсикологическое нормирование. Понятие биотестирования, его место в контроле загрязнения водной среды. Токсикологический контроль. Процессы самоочищения в природных водоемах. Понятие о БПК.

### **3. Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины (модуля)**

- мультимедийные презентационные материалы по дисциплине (модулю) представлены в электронном курсе в ЭИОС МАУ;
- методические указания к выполнению практических/контрольных работ представлены в электронном курсе в ЭИОС МАУ;
- методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) представлены на официальном сайте МАУ в разделе «Информация по образовательным программам, в том числе адаптированным».

### **4. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)**

Является отдельным компонентом образовательной программы, разработан в форме отдельного документа, включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины (модуля);
- задания текущего контроля;
- задания промежуточной аттестации;
- задания внутренней оценки качества образования.

**5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы** (печатные издания, электронные учебные издания и (или) ресурсы электронно-библиотечных систем)

#### **Основная литература:**

1.Филенко, О. Ф. Основы водной токсикологии: учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по спец. 11090.65 "Водные биоресурсы и аквакультура" / Филенко О. Ф., Михеева И. В. - М.: Колос, 2007. - 144 с.

2.Волкова, И. В. Оценка качества воды водоемов рыбохозяйственного назначения: учебное пособие для вузов / И. В. Волкова, Т. С. Еришова, С. В. Шипулин. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Издательство Юрайт, 2018. - 353 с. - (Серия: Университеты России). - ISBN 978-5-534-03415-8. - Режим доступа: <https://biblio-online.ru/book/0E2FED64-8661-4B03-A23C-C483376E0EF4>

#### **Дополнительная литература:**

3. Гусакова, Н. В. Мониторинг и охрана городской среды: учебное пособие / Н.В. Гусакова; Министерство образования и науки Российской Федерации, Технологический институт Федерального государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Южный федеральный университет». - Ростов: Издательство Южного федерального университета, 2009. - 152 с.: ил. - библиогр. с: С. 141-142. - ISBN 978-5-9275-0672-9; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=240928>

4. Евстифеева, Т. Биологический мониторинг: учебное пособие / Т. Евстифеева, Л. Фабарисова; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет». - Оренбург: ОГУ, 2012. - 119 с.; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259119>

5.Стрелков, А. К. Охрана окружающей среды и экология гидросферы: учебник / А. К. Стрелков, С. Ю. Теплых; Министерство образования и науки РФ, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Самарский государственный архитектурно-строительный университет». - 2-е изд. перераб. и доп. - Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2013. - 488 с.: ил. - Библиогр.: - ISBN 978-5-9585-0523- ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=256154>

## 6. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- 1) Государственная система правовой информации - официальный интернет-портал правовой информации - URL: <http://pravo.gov.ru>
- 2) Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» - URL: <http://window.edu.ru>
- 3) Справочно-правовая система. Консультант Плюс - URL: <http://www.consultant.ru/>
- 4) ООО «Современные медиа технологии в образовании и культуре». - URL: <http://www.informio.ru/>

## 7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

- 1) *Офисный пакет Microsoft Office 2007*
- 2) *Система оптического распознавания текста ABBYY FineReader*

## 8. Обеспечение освоения дисциплины лиц с инвалидностью и ОВЗ

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

**9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)** представлено в приложении к ОПОП «Материально-технические условия реализации образовательной программы» и включает:

- учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения;

- помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде МАУ;

Не допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

## 10. Распределение трудоемкости по видам учебной деятельности

Таблица 1 - Распределение трудоемкости

Вид учебной деятельности	Распределение трудоемкости дисциплины (модуля) по формам обучения			
	Очная			Всего часов
	Семестр		2/4	
Лекции	8			
Практические занятия	14			14
Самостоятельная работа	86			86
Подготовка к промежуточной аттестации				
<b>Всего часов по дисциплине</b>	<b>108</b>			<b>108</b>

/ из них в форме практической подготовки				
--	--	--	--	--

**Формы промежуточной аттестации и текущего контроля**

Зачет	+			
-------	---	--	--	--

**Перечень практических занятий по формам обучения<sup>1</sup>**

№ п/п	Темы практических занятий
	<b>очная форма</b>
1	Водная токсикология как наука. История становления. Основные методы. Основные представители загрязняющих веществ гидросферы
2	Фундаментальные понятия токсикологии. Особенности отравления рыб и других гидробионтов
3	Прикладные аспекты водной токсикологии: токсикологическое нормирование и токсикологический контроль. Особенности самоочищения.

---

<sup>1</sup> Если практические занятия не предусмотрены учебным планом, таблица может быть удалена